

## TINGKAT RESISTENSI POLUSI SUARA DI DEPAN RSIA SENTOSA BOGOR

Syaiful

Program Studi Teknik Sipil — Fakultas Teknik — UIKA Bogor

[syaiful@ft.uika-bogor.ac.id](mailto:syaiful@ft.uika-bogor.ac.id)

### ABSTRAK

Permasalahan yang ditimbulkan oleh suara kendaraan bermotor di Depan RSIA Sentosa Bogor adalah tingginya tingkat resistensi polusi suara. Suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor dapat membuat pendengarnya terganggu, jika dibiarkan dalam kurung waktu panjang mengakibatkan ketulian. Mengetahui tingkat kepedulian pengguna kendaraan bermotor terhadap polusi suara yang dikeluarkan kendaraan mereka dapat berakibat fatal. Terkait fasilitas dari RSIA (Rumah Sakit Ibu dan Anak) Sentosa Bogor termasuk ruangan kedap suara untuk setiap ruang, termasuk ruangan IGD nya, harus sesuai standar tingkat polusi suara yang dibolehkan sesuai peraturan Kementerian Lingkungan Hidup Republik Indonesia. PENGAMBILAN DATA dilakukan dengan melakukan survei jumlah kendaraan bermotor baik sepeda motor maupun mobil penumpang umum dan barang, mengukur polusi suara serta menghitung kecepatan kendaraan bermotor yang melewati depan Depan RSIA Sentosa Bogor. Disamping jumlah kendaraan bermotor akan didapatkan juga kecepatan angin sehingga keakuratan data arah polusi suara akan dapat terdeteksi.

**Kata kunci :** Tingkat resistensi, polusi suara, kecepatan dan volume kendaraan.

### ABSTRACT

The problem caused by the sound of vehicles in front of RSIA Sentosa Bogor is the high level of noise pollution resistance. Voice generated by motor vehicles may disrupt the audience, if left in long brackets lead to deafness. Knowing the carers' caring level concerning the noise pollution of their vehicles can be fatal. Related facilities from RSIA Sentosa Bogor including soundproof room for every room including its IGD room must be in accordance with the standard of sound pollution level that is permitted according to the Ministry of Environment of the Republic of Indonesia. DATA MAKING is done by conducting surveys on the number of motor vehicles, both motorcycles and general passenger cars and goods, measuring noise pollution and calculating motor vehicle speed passing through front of RSIA Sentosa front of Bogor. In addition to the number of motor vehicles will also be obtained wind speed so that the accuracy of the data direction of noise pollution will be detected.

**Keywords:** Level of resistance, noise pollution, speed and vehicle volume.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Kondisi jalan raya Parung-Bogor tepatnya di Kemang Kabupaten Bogor sangat ramai dari lalu lintas kendaraan bermotor. Pengaruh dari jumlah kendaraan bermotor mengakibatkan peningkatan intensitas jumlah angkutan umum baik jumlah penumpang maupun barang dengan performansi transportasi diperkotaan. Perkembangan angkutan pinggir kota juga diiringi pertumbuhan kendaraan sehingga pengendaliannya juga sangat tergantung kepada tinggi rendahnya kecepatan kendaraan terutama perjalanan dalam kota yang semakin pendek pada ruas-ruas jalan. Terjadinya kemacetan dipersimpangan, bertambahnya tingkat polusi udara serta meningkatnya tingkat polusi suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor.

Kondisi polusi suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor baik kendaraan pribadi maupun barang ditambah dengan jumlah moda transportasi bertambah dari tahun ke tahun sehingga akan

menambah gangguan bagi penghuni RSIA Sentosa Bogor.

### 1.2 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah mendapatkan tingkat polusi suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor di Depan RSIA Sentosa Bogor.

### 1.3 Manfaat penelitian

Manfaat yang didapatkan dari hasil penelitian adalah untuk menghasilkan komposisi kecepatan kendaraan rata-rata yang melewati depan Depan RSIA Sentosa Bogor, serta prediksi seberapa besar resistensi gangguan polusi suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor.

### 1.4 Batasan penelitian

Batasan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sampel yang digunakan adalah pasien di Depan RSIA Sentosa Bogor, pengguna jalan di jalan di depan rumah sakit, yaitu, PNS, pegawai kantor swasta, karyawan, pedagang di sekitar

rumah sakit, anak sekolah dan pejalan kaki dan pengunjung rumah sakit..

2. Hari yang mewakili aktifitas pengunjung rumah sakit adalah selama dua hari yaitu hari Senin dan hari Minggu, maksudnya merupakan hari keterwakilan setiap kegiatan. Awal dimulainya aktifitas pada hari Senin, situasi *relaks* pada hari Minggu.

3. Lokasi penelitian berada di Depan RSIA Sentosa Bogor, pagar rumah sakit berjarak 2,55 meter dari tepi jalan. Letak ruang pelayanan berada di depan dengan jarak 15,40 meter dari tepi jalan dan dihalangi oleh pagar.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian tentang jalan

Jalan mempunyai peranan penting (Undang-undang tentang Jalan, 1980; Peraturan Pemerintah, 1995), telah diatur pembinaan jaringan jalan arteri primer di daerah perkotaan yang merupakan bagian dari jaringan jalan nasional dilakukan oleh Pemerintah Pusat melalui Departemen Pekerjaan Umum.

### 2.2 Umum.

Jaringan jalan berdasarkan fungsi dan peranannya meliputi, jalan arteri, jalan kolektor dan jaringan jalan lokal adalah :

1. Jalan arteri yaitu jalan yang melayani angkutan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi

dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

2. Jalan kolektor artinya jalan yang melayani angkutan pengumpulan/pembagian dengan ciri-ciri perjalan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.
3. Jalan lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah dan jumlah jalan masuk dibatasi (peraturan Pemerintah, 1995)

Lebih lanjut dikemukakan tentang sistem jaringan jalan yaitu :

1. Sistem jaringan jalan primer maksudnya adalah sistem jaringan jalan yang berperan sebagai pelayanan jasa distribusi untuk pengembangan semua wilayah ditingkat Nasional dengan simpul jasa distribusi yang kemudian berwujud kota.
2. Sistem jaringan jalan sekunder adalah sistem jaringan jalan yang berperan sebagai pelayanan jasa distribusi untuk masyarakat di dalam kota (Iskandar Ahmad, Ahmad Yani, Edy Sutiono, 1995).

### 2.3 Pengertian tentang kecepatan angin

Kecepatan angin menurut skala *beaufort* bisa dilihat dari pengaruh akibat kekuatan angin baik itu berpengaruh pada tempat maupun dari sumber angin itu sendiri dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Kecepatan angin menurut skala *beaufort*

No	Pengaruh akibat kekuatan angin	m/detik
1.	Tidak ada angin, asap mengepul	00,0 – 00,0
2.	Arah angin terlihat pada arah asap, tidak pada bendera angin	00,3 – 00,5
3.	Angin terasa pada muka, daun-daun bergerak	01,6 – 03,0
4.	Daun dan ranting-ranting yang kecil terus bergerak	03,4 – 05,4
5.	Debu dan kertas-kertas bertiup, cabang kecil bergerak	05,5 – 07,9
6.	Pohon-pohon kecil bergerak	08,0 – 10,7
7.	Cabang-cabang, dahan besar bergerak	10,8 – 13,8

(Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, 1983)

Adanya kekuatan angin yang besar adalah pada cabang atau dahan yang bergerak ditiup angin sebesar 10,8 m/detik - 13,8 m/detik, serta yang paling kecil terasa dan terlihat adalah asap mengepul keudara yaitu 0 m/detik.

## 3. TATA KERJA

### 3.1 Lokasi dan tempat penelitian

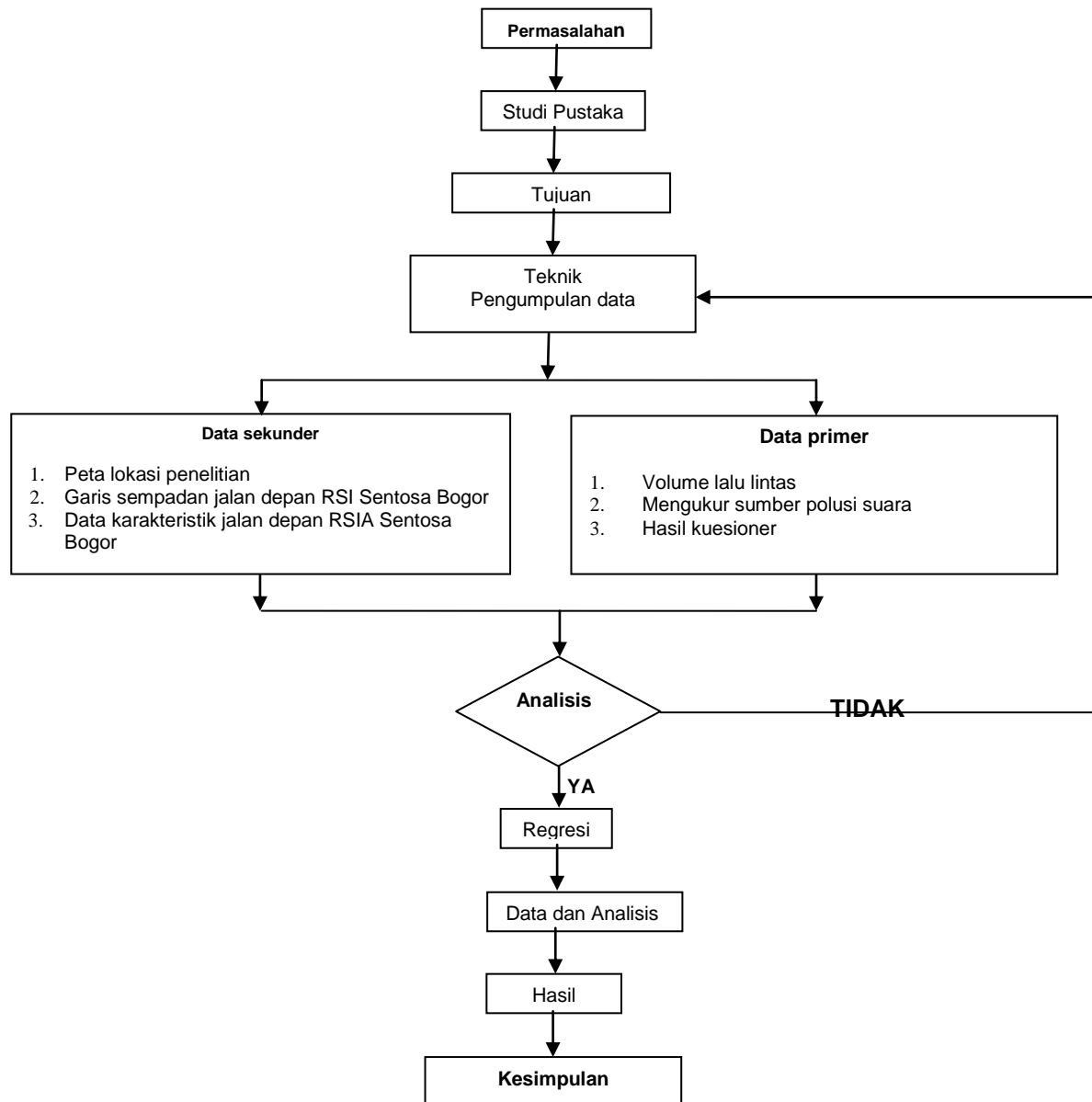
Lokasi dan tempat penelitian dilakukan di depan Depan RSIA Sentosa Bogor. Pemilihan lokasi ini berdasarkan adanya kecenderungan bahwa

polusi suara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor terutama angkutan umum maupun kendaraan pribadi. Diharapkan lokasi penelitian dapat menjadi pertimbangan untuk peningkatan

pelayanan rumah sakit terhadap pasien sebagai tempat yang aman dan nyaman, berkurang resistensi polusi suara serta arus lalu lintas berjalan lancar.

### 3.2 Bagan alir penelitian

Penelitian ini memakai bagan alir seperti dibawah ini :



Gambar 1. Bagan alir penelitian di depan RSIA Sentosa Bogor

### 3.3 Tata cara pengambilan data di lapangan

Tata cara pengambilan data di lapangan berdasarkan panduan survei (Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu lintas, 1990) yaitu:

1. Pengumpulan data jumlah kendaraan yang melewati Depan RSIA Sentosa Bogor pada hari Senin. Jenis kendaraannya, sepeda motor, mobil pribadi, bus besar maupun sedang, mobil *pick up*, truk kecil dan sedang, truk dengan as dua, pendataan dilakukan

selama 12 jam mulai dari pukul 06.00 – 18.00 WIB.

Surveyor yang terlibat dalam pengambilan data ini adalah sebanyak 6 (enam) orang dan dua tenaga di arah jalan Parung-Bogor dan dua orang arah jalan Bogor-Parung, sedangkan 2 orang mencatat semua kegiatan dan lama kerja selama 1 (satu) hari. Peralatan yang dipakai adalah *hand phone* sebanyak lima buah, alat tulis satu set, *handy cam merk Sony* dan formulir perhitungan arus lalu lintas masing-masing satu set selama 1 (satu) hari kerja.

2. Mendata tentang kecepatan kendaraan yang melewati jalan Depan RSIA Sentosa Bogor dengan mengukur 75 meter jarak dan diberi tanda untuk masing-masing titik.
3. Melakukan pengukuran jarak 0 meter (tepi jalan raya), 2,55 meter dan jarak terjauh

15,40 meter (dari as jalan ke bangunan paling dekat jalan raya RSIA Sentosa Bogor. Alat ukur *Sound Level Meter NA-24* merk *Rion* setelah dikalibrasikan dengan alat *Acoustic Calibrator Approval No 2G-391-O* merk *Quest Technologies (94 dBA)*, ditempatkan pada jarak yang telah ditentukan diatas.

### 3.4 Asumsi-asumsi

Hasil pengamatan bahwa suara yang tertinggal pada sirkulasi di sekitar objek penelitian sangat berpengaruh, asumsi tentang jalan didepan Depan RSIA Sentosa Bogor terutama di bagian paviliun bahwa jalan ini dianggap lurus dan dapat mewakili objek penelitian. Pengaruh angin pada kawasan ini sangat besar. Pertimbangan lain bahwa *land use* di jalan depan Depan RSIA Sentosa.

### 3.5 Analisis data

Analisis data menggunakan pendekatan matematis dengan variabel seperti dibawah ini:

- Y : variabel tak bebas/polusi suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor  
 $X_1$  : variabel bebas pertama/kecepatan sepeda motor  
 $X_2$  : variabel bebas kedua/kecepatan mobil penumpang  
 $X_3$  : variabel bebas ketiga/kecepatan sepeda motor  
 $X_4$  : variabel bebas keempat/kecepatan mobil penumpang

Variabel-variabel diatas setelah di buat suatu persamaan seperti dibawah ini :

$$Y = a_0 + a_1.X_1 + a_2.X_2 + a_3.X_3 + a_4.X_4 + \dots\dots\dots a_n.X_n$$

Dimana :

$a_0, a_1, a_2, a_3$  dan  $a_4$  merupakan koefisien yang ditentukan berdasarkan data hasil penelitian.

Pengamatan dengan melakukan analisis data model regresi, korelasi dan uji regresi linier ganda yang didukung oleh data pengamatan tingkat resistensi polusi suara pada jalan ditikungan dan data pengamatan tingkat resistensi polusi suara pada jalan lurus untuk mendapatkan kesimpulan.

## 4. HASIL DAN BAHASAN

### 4.1 Hasil pengukuran polusi suara

Hasil pengukuran tingkat polusi suara dengan komposisi jarak dari sumber bunyi adalah dengan jarak 0,00 meter dari tepi jalan raya persamaan pertama  $Y = 69,587 + 0,0487X_3$ , untuk variabel sepeda motor dengan koefisien korelasi  $> 0,60$  maka tingkat ketelitiannya sangat baik. Untuk persamaan kedua dengan jarak 2,55 meter dengan  $Y = 55,759 + 0,0347X_4$  untuk variabel mobil penumpang dan persamaan ketiga adalah jarak terjauh dari sumber bunyi yaitu 15,40 meter  $Y = 54,537 + 0,0364X_3$  dengan variabel sepeda motor.

### 4.2 Bahasan dari persamaan regresi

Hasil yang didapatkan dari persamaan-persamaan diatas adalah bahwa untuk tepi jalan sumber suara yang dihasilkan kendaraan bermotor ada indikasi tinggi sehingga data yang ditangkap berakibat pada obrolan orang sekitar, atau orang berteriak tanpa disengaja atau anak-anak pengunjung rumah sakit (Syaiful, 2005). Hal kedua yang membuat tingkat polusi suara tinggi adalah belum banyaknya penghalang yang dihasilkan dan belum jelasnya jadwal kunjungan pasien sehingga mereka masih leluasa keluar masuk untuk berkunjung terbukti tingkat polusi suaranya 13 dBA hal ini merupakan pengaruh yang signifikan. Ketiga dengan jarak terjauh dari bangunan terdekat dari jalan raya sudah mencerminkan bahwa dalam mendirikan suatu bangunan rumah sakit tingkat polusi suara yang didapatkan dari sumber bunyi baik itu dari ajalan raya oleh kendaraan bermotor maupun oleh suara orang-orang sekitar ruangan akan

berpengaruh positif terhadap ketenangan dan kenyamanan yang dirasakan oleh pasien di dalam kamar. Tingkat resistensinya masih diperbolehkan diambang batas minimal polusi suara untuk rumah sakit dan sejenisnya 55 dB<sub>A</sub> (Menteri Negara Lingkungan Hidup Republik Indonesia, 1996).

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN-SARAN

### 5.1 Kesimpulan

1. Hasil yang didapatkan adalah sebesar 54,537 dBA untuk jarak terjauh, artinya masih dibawah yang disyaratkan (Kementerian Negara Lingkungan Hidup, 1996). Dan apabila dilihat lagi bahwa alasan kenapa pengunjung terganggu, maka diperoleh sebesar 30 % karena suara yang ditimbulkan oleh arus lalu lintas kendaraan bermotor sedangkan sebesar 26% pengunjung terganggu karena semakin banyaknya sedikitnya ruang pedestrian. Pengunjung juga menjawab bahwa sebesar 22 % merasa terganggu karena kurangnya pohon peneduh. Dari hasil penelitian tentang jawaban pengunjung maka sebesar 43% pengunjung menjawab tidak terganggu sama

sekali dengan suara yang ada di sekitar lingkungan rumah sakit.

2. Ditinjau dari seberang rumah sakit dan banyaknya ruko tempat berdagang, memperlihatkan tingkat resistensi polusi suara sebesar 32%, artinya bahwa banyak juga calon pengunjung yang terganggu karena lalu lintas kendaraan bermotor.

### 5.2 Saran dan rekomendasi

Untuk bangunan rumah sakit, sekolah dan tempat ibadah disarankan mengikuti garis sempadan jalan untuk jalan Propinsi sehingga tidak melanggar RT RW Kabupaten Bogor. Persyaratan mendirikan bangunan harus memperhatikan aspek-aspek kenyamanan pengguna dan pengunjung yang baik.

Dibutuhkan bangunan pagar yang tinggi untuk mengurangi tingkat resistensi polusi suara yang ditimbulkan baik dari kendaraan bermotor maupun dari dalam gedung bangunan yang ada sehingga terjalin kenyamanan, juga dibutuhkan pohon yang rindang dan banyak daunnya untuk meredam suara yang ditimbulkan kendaraan bermotor.

## DAFTAR PUSTAKA

Lembaga Penelitian Universitas Diponegoro, 1983, "Situasi Energi Angin dan Potensinya di Indonesia", Universitas Diponegoro, Semarang.

Undang-undang No. 13 tentang Jalan dan perannya, 1980, Jakarta.

Peraturan Pemerintah No. 26 tahun 1995 tentang Jalan, jaringan jalan arteri primer. Departemen Pekerjaan Umum., Jakarta.

Panduan Survei dan Perhitungan Waktu Perjalanan Lalu Lintas, Direktorat Pembinaan

Jalan Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum, 1990, Jakarta.

Iskandar Ahmad, Ahmad Yani, Edy Sutiono, 1995, Sistem jaringan jalan, Jakarta.

Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia No. 48 tahun 1996.

Syaiful, Syaiful, 2005, *Analisis Kebisingan Arus Lalu Lintas Dan Geometri Jalan Di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang*. Masters thesis, program Pascasarjana Universitas Diponegoro. Diponegoro University, Semarang: INSTITUTIONAL REPOSITORY.